

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Dana Bergulir Koperasi Simpan Pinjam Pada Diskoperindag Kabupaten Serang Menggunakan Metode Topsis

Agung Triayudi¹, Fajar Setiawan Hidayat²

Jurusan Teknik Informatika FTI Universitas Serang Raya

Jln. Raya Cilegon Serang – Drangong Kota Serang

¹agung.triayudi@gmail.com

²fsetiawan03@gmail.com

Abstract - Koperasi merupakan salah satu kegiatan organisasi ekonomi yang bekerja dalam bidang gerakan potensi sumber daya yang memiliki tujuan untuk mensejahterakan anggotanya. Jenis koperasi simpan pinjam adalah jenis koperasi yang banyak diikuti oleh masyarakat, konsep koperasi jenis ini adalah berasal dari anggota, oleh anggota dan hasilnya pun akan dikembalikan untuk anggota. Saat ini untuk mendukung masyarakat untuk berkoperasi, pemerintah membuat program dana bergulir. Dana bergulir diperuntukkan dari pemerintah untuk koperasi, usaha mikro, usaha kecil dan usaha menengah yang diharapkan dapat menarik antusiasme masyarakat dengan diadakannya program dana bergulir tersebut, karena suku bunganya yang rendah yaitu sebesar 8 persen per tahun dengan skema menurun dalam lima tahun. Masalah yang ada pada Dinas Koperasi, Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Serang khususnya di bidang koperasi adalah membutuhkan waktu yang lama untuk penyeleksiannya dan belum ada sistem aplikasi yang mendukung untuk penentuan pinjaman modal dana bergulir koperasi simpan pinjam. Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan penilaian yang real dan objektif menggunakan metode *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*.

Kata kunci : Koperasi Simpan Pinjam, Sistem Pendukung Keputusan, Dana Bergulir, *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)*.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Koperasi adalah suatu badan usaha yang berbadan hukum dan berlandaskan berdasarkan asas kekeluargaan dan juga asas demokrasi ekonomi serta terdiri dari beberapa anggota didalamnya. Koperasi merupakan salah satu kegiatan organisasi ekonomi yang bekerja dalam bidang gerakan potensi sumber daya yang memiliki tujuan untuk mensejahterakan anggotanya. Sumber daya ekonomi yang ada dalam koperasi terbatas sehingga lebih mengutamakan kesejahteraan dan kemajuan anggotanya terlebih dahulu. Agar suatu koperasi bisa berjalan lancar, koperasi harus bisa bekerja secara efisien dan mengikuti adanya prinsip dan kaidah ekonomi yang ada.

Koperasi berdasarkan jenis usahanya dibagi ke dalam empat jenis, yaitu koperasi simpan pinjam, koperasi serba usaha, koperasi produksi dan koperasi konsumen. Jenis koperasi simpan pinjam adalah jenis koperasi yang banyak diikuti oleh masyarakat. Konsep dari koperasi ini adalah anggota yang menyimpan uangnya di koperasi akan mendapatkan imbalan menabung dan anggota yang melakukan peminjaman akan dikenakan jasa. Jasa yang dikenakan oleh anggota yang meminjam adalah berupa bunga kecil ketika melakukan pembayaran terhadap uang

yang dipinjamnya. Oleh sebab itu koperasi itu berasal dari anggota, oleh anggota dan hasilnya pun akan dikembalikan untuk anggota.

Saat ini untuk mendukung masyarakat untuk berkoperasi, pemerintah membuat program dana bergulir. Dana bergulir merupakan dana yang bersumber dari APBD yang dipinjamkan kepada koperasi, usaha mikro, usaha kecil dan usaha menengah sebagai bagian dari peran fasilitas pemerintah daerah dalam mengembangkan koperasi, usaha mikro, usaha kecil dan usaha menengah untuk dibayarkan kembali kepada pemerintah dalam waktu yang telah ditentukan.

Dana bergulir diperuntukkan dari pemerintah untuk koperasi, usaha mikro, usaha kecil dan usaha menengah yang diharapkan dapat menarik antusiasme masyarakat dengan diadakannya program dana bergulir tersebut, karena suku bunganya yang rendah yaitu sebesar 8 persen per tahun dengan skema menurun dalam lima tahun.

Dalam penyaluran dana bergulir tersebut, calon koperasi penerima pinjaman dana bergulir khususnya koperasi simpan pinjam yang ada di kabupaten Serang mengajukan proposal ke pihak Dinas Koperasi,

Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Serang khususnya di bidang koperasi untuk selanjutnya pihak dinas meninjau isi proposal tersebut, jika data dalam proposal tersebut benar sesuai dengan yang sebenarnya maka pihak Dinas Koperasi, Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Serang khususnya di bidang koperasi melakukan penyeleksian terhadap proposal-proposal yang telah masuk tersebut.

Masalah yang ada pada Dinas Koperasi, Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Serang khususnya di bidang koperasi adalah membutuhkan waktu yang lama untuk penyeleksiannya dan belum ada sistem aplikasi yang mendukung untuk penentuan pinjaman modal dana bergulir koperasi simpan pinjam.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan penilaian yang real dan objektif kepada para calon penerima pinjaman modal bergulir koperasi. Karena pada penilaian ini menggunakan perhitungan berdasarkan kriteria-kriteria calon penerima modal dana bergulir koperasi ini dengan sistem perankingan. Dalam sistem pendukung keputusan ini dihitung dengan menggunakan model *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)*. Metode yang digunakan adalah *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)* menggunakan prinsip bahwa alternatif yang dipilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif.

II. METODE PENELITIAN

III. Konsep Dasar Sistem

2.2.2.1 Definisi Sistem

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan unsur atau komponen yang terorganisasi, berinteraksi dan saling tergantung satu sama lain.

IV. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Abdul Kadir (2003) Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi terstruktur yang spesifik.

V. Definisi Koperasi

Koperasi atau *Cooperative Organization* bermakna *organization owned by and operated for the benefit of those using its services* atau dalam bahasa Indonesia

diartikan bahwa organisasi koperasi adalah organisasi yang dimiliki sekaligus dioperasikan untuk kepentingan penggunaannya dalam hal ini adalah anggotanya.

2.2.3.1 Koperasi Simpan Pinjam

Konsep dari koperasi ini adalah anggota yang menyimpan uangnya di koperasi akan mendapatkan imbalan menabung dan anggota yang melakukan pinjaman akan dikenakan jasa. Jasa yang dikenakan oleh anggota yang meminjam adalah berupa bunga kecil ketika melakukan pembayaran terhadap uang yang dipinjamnya. Oleh sebab itu koperasi itu berasal dari anggota, oleh anggota dan hasilnya pun akan dikembalikan untuk anggota.

VI. Metode Topsis (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Topsis adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Metode Topsis didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut.

Topsis mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai.

Prosedur dalam metode TOPSIS sebagai berikut :

1. Topsis membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi yaitu :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

dengan $i=1,2,\dots,m$; dan $j=1,2,\dots,n$; (2.1)

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot $Y_{ij} = w_i \cdot r_{ij}$ dengan $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$ (2.2)

3. Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai berikut :

$$A^+ = (y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{n+}); \quad (2.3)$$

$$A^- = (y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-}); \quad (2.4)$$

4. Jarak antara nilai terbobot dengan setiap alternatif terhadap solusi ideal positif yang di rumuskan sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij})^2} \quad i=1,2,\dots,m \quad (2.5)$$

Jarak antara nilai terbobot dengan setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif di rumuskan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_j^-)^2}, i=1,2,\dots,m \quad (2.6)$$

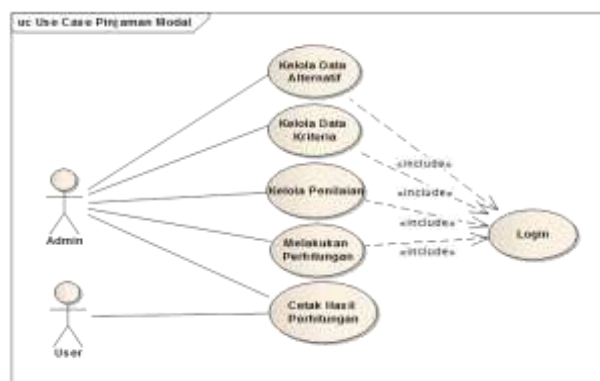
5. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}, i=1,2,\dots,m \quad (2.7)$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif A_i yang akan lebih dipilih.

3 ANALISA DAN PERANCANGAN

3.1 PERANCANGAN SISTEM SECARA UMUM



Gambar 3.1 Diagram use case

3.2 PROSEDUR TOPSIS

Tabel 1 : Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot
C1	Berbadan Hukum	10
C2	Jumlah Anggota	15
C3	Lama Berdiri	20
C4	Kisaran Modal	15
C5	RAT	15
C6	Status Koperasi	25

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i
- Menentukan bobot untuk setiap kriteria dari penilaian koperasi yang layak untuk mendapatkan pinjaman modal dana bergulir koperasi simpan pinjam.

Tabel 2 : Alternatif Koperasi Simpan Pinjam

Alternat	Kriteria
----------	----------

if	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Sehat Sejahtera	80	50	25	65	50	100
Sehati Makmur Abadi	80	90	100	100	50	100
Maju Sejahtera	80	50	25	65	10	50
Mitra Bersama Sejahtera	80	50	25	25	10	10
Mitra Sejahtera Pratama	80	90	100	25	10	10
Maromb o Jaya	80	75	100	65	50	100
Dharma Usaha	80	90	100	100	100	100
Bina Usaha	80	90	100	100	100	100
Karya Abadi	80	90	100	25	50	100
Jaya Mandiri	80	50	25	25	10	50

Nilai yang diberikan pada setiap alternatif untuk semua kriteria

Tabel 3 : Matriks keputusan yang ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	0.32	0.21	0.10	0.31	0.29	0.39
A2	0.32	0.38	0.40	0.47	0.29	0.39
A3	0.32	0.21	0.10	0.31	0.06	0.20
A4	0.32	0.21	0.10	0.12	0.06	0.04
A5	0.32	0.38	0.40	0.12	0.06	0.04
A6	0.32	0.32	0.40	0.31	0.29	0.39
A7	0.32	0.38	0.40	0.47	0.57	0.39
A8	0.32	0.38	0.40	0.47	0.57	0.39
A9	0.32	0.38	0.40	0.12	0.29	0.39
A10	0.32	0.21	0.10	0.12	0.06	0.20

Untuk mendapatkan nilai yang ada di tabel 3 akan dihitung menggunakan rumus 2.1

Tabel 4 : Matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

Bobot Prefensi W --> X(10, 15, 20, 15, 15, 25)

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
A1	3.20	3.15	2.00	4.65	4.35	9.75
A2	3.20	5.70	8.00	7.05	4.35	9.75
A3	3.20	3.15	2.00	4.65	0.90	5.00
A4	3.20	3.15	2.00	1.80	0.90	1.00

A5	3.20	5.70	8.00	1.80	0.90	1.00
A6	3.20	4.80	8.00	4.65	4.35	9.75
A7	3.20	5.70	8.00	7.05	8.55	9.75
A8	3.20	5.70	8.00	7.05	8.55	9.75
A9	3.20	5.70	8.00	1.80	4.35	9.75
A10	3.20	3.15	2.00	1.80	0.90	5.00

Untuk mendapatkan nilai yang ada di tabel 4 akan dihitung menggunakan rumus 2.2

Tabel 5 : Solusi Ideal Positif dan Negatif

Yi	A+(Max)	A-(Min)
Y1	3.20	3.20
Y2	5.70	3.15
Y3	8.00	2.00
Y4	7.05	1.80
Y5	8.55	0.90
Y6	9.75	1.00

Untuk mendapatkan nilai yang ada di tabel 5 akan dihitung menggunakan rumus 2.3 dan 2.4

Tabel 6 : Jarak antara nilai terbobot dengan setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dan negative

D_i^+		D_i^-	
D_1^+	8.12	D_1^-	9.83
D_2^+	4.20	D_2^-	12.59
D_3^+	11.37	D_3^-	4.91
D_4^+	14.32	D_4^-	0
D_5^+	12.75	D_5^-	6.52
D_6^+	4.92	D_6^-	11.63
D_7^+	0	D_7^-	14.32
D_8^+	0	D_8^-	14.32
D_9^+	6.72	D_9^-	11.44
D_{10}^+	12.29	D_{10}^-	4.00

Untuk mendapatkan nilai yang ada di tabel 6 akan dihitung menggunakan rumus 2.5 dan 2.6

Taeb1 7 : Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi)

Alternatif	Nilai	Status
A1	0.55	Ditolak
A2	0.75	Diterima
A3	0.30	Ditolak
A4	0	Ditolak
A5	0.34	Ditolak
A6	0.70	Diterima

A7	1	Diterima
A8	1	Diterima
A9	0.63	Ditolak
A10	0.25	Ditolak

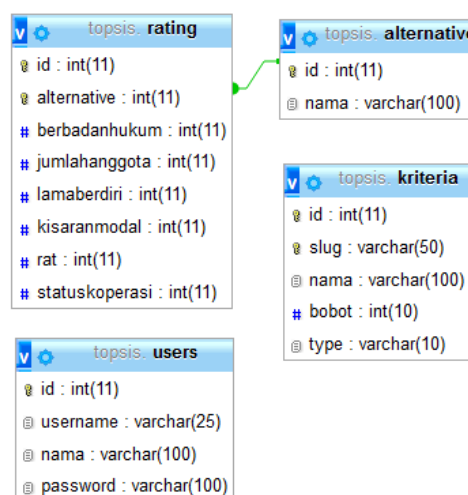
Untuk mendapatkan nilai yang ada di tabel 7 akan dihitung menggunakan rumus 2.7

Sehingga dapat diambil kesimpulan jika yang disetujui untuk mendapatkan pinjaman modal dana bergulir koperasi sesuai dengan rentang nilai yang sudah ditentukan adalah:

Tabel 8 : Rentang nilai

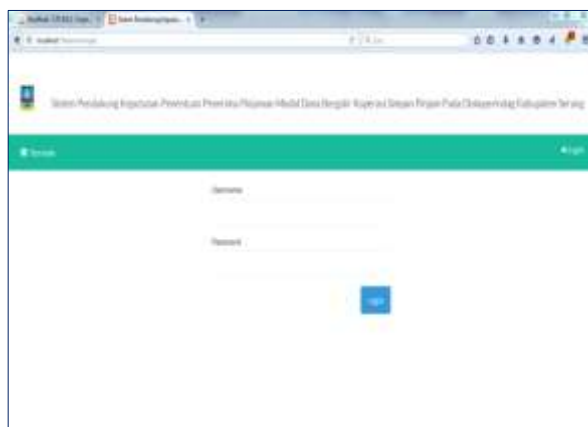
Rentang Nilai	Status
0.65 – 1	Diterima
0 – 0.64	Ditolak

3.3 Rancangan Database

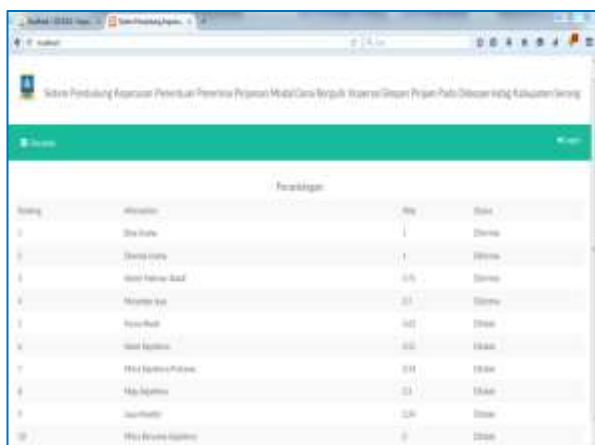


Gambar 3.2 Rancangan Database

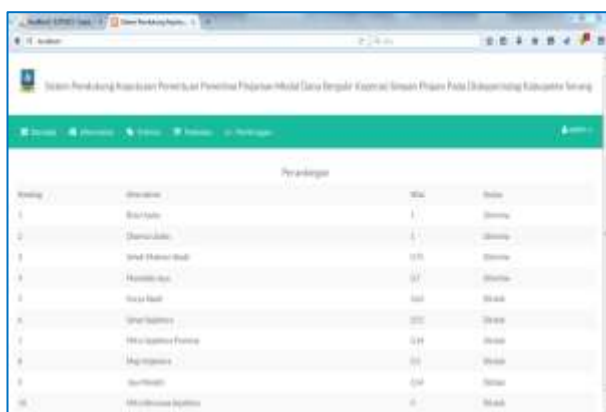
III. HASIL DAN PEMBAHASAN



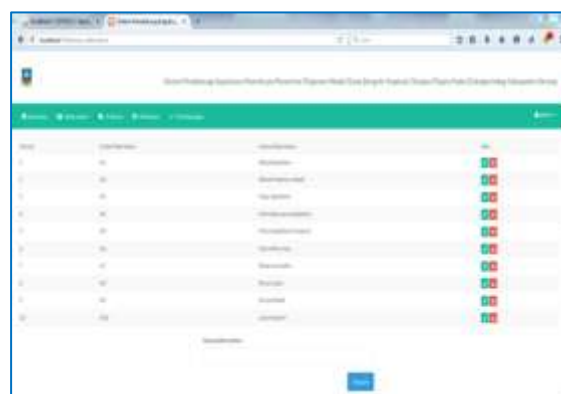
Gambar 4.1 Login



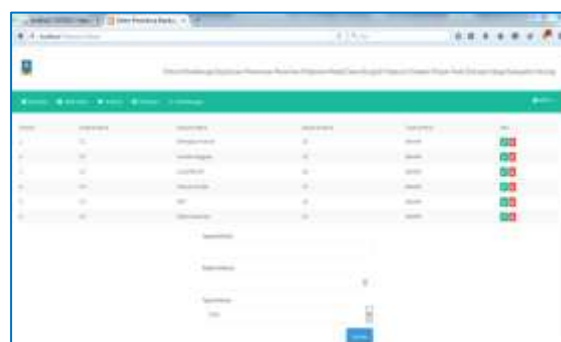
Gambar 4.2 Beranda User



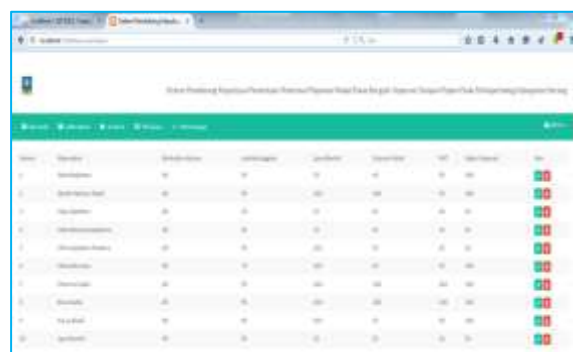
Gambar 4.3 Beranda Admin



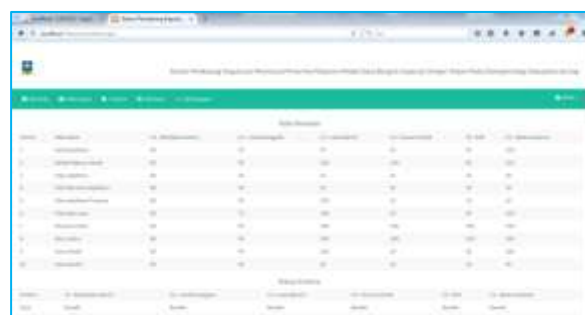
Gambar 4.4 Alternatif



Gambar 4.5 Kriteria



Gambar 4.6 Penilaian



Gambar 4.7 Perhitungan

Gambar 4.8 Cetak hasil

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

1 Kesimpulan

Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Pinjaman Modal Koperasi Simpan Pinjam pada Diskoperindag Ka. Serang ini, untuk melakukan perhitungan penentuan penerima pinjaman modal dengan hasil perankingan dan status “diterima” atau “ditolak” sesuai rentang nilai telah berhasil di bangun. Sistem yang telah dibuat mengacu pada rumusan masalah yang ada yaitu sistem dapat melakukan penentuan penerima pinjaman modal sesuai ketentuan dengan melakukan perhitungan berdasarkan metode TOPSIS (*Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution*). Beberapa kesimpulan yang dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Sistem ini bertujuan untuk membantu dalam melakukan penentuan penerima bantuan modal koperasi simpan pinjam pada Diskoperindag kabupaten Serang.
2. Perhitungan pada sistem untuk melakukan penyeleksian menggunakan metode TOPSIS (*Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution*).
3. Tahap – tahap proses pengembangan sistem dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah, analisis sistem, perancangan, pengujian dan implementasi.
4. Hasil dari perhitungan sistem merupakan perankingan nilai tertinggi ke rendah dan dengan menggunakan rentang nilai 0.65 – 1 untuk menentukan koperasi simpan pinjam yang mendapat pinjaman modal dana bergulir tersebut.
5. Sistem yang dibangun hanya sebagai alat bantu untuk memberikan informasi kepada Diskoperindag kabupaten Serang khususnya bagian koperasi simpan pinjam sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil keputusan calon penerima dana bergulir koperasi simpan pinjam.

2. Saran

Setelah berusaha dengan maksimal untuk menyelesaikan skripsi ini, maka perkenankanlah penulis

untuk memberikan saran seperti apa yang penulis lihat selama penulis melakukan penelitian, yang sekiranya dapat membantu penggunaan sistem pendukung pengambilan keputusan penentuan penerima pinjaman modal dana bergulir koperasi simpan pinjam pada Diskoperindag kabupaten Serang. Saran–saran tersebut diantaranya adalah :

1. Setelah menggunakan penentuan penerima pinjaman modal dana bergulir koperasi simpan pinjam ini, ketelitian dalam menginput data juga sangat diperlukan agar data yang direkam merupakan salinan data dari dokumen atau sumber.
2. Untuk memaksimalkan pemakaian dan kelancaran penggunaan aplikasi, diharapkan pengguna dapat memahami kegunaan aplikasi tersebut.
3. Tidak menutup kemungkinan akan diadakannya pembaharuan secara berkala terhadap aplikasi ini atau melengkapi kelemahan-kelemahan, agar aplikasi ini selalu berjalan optimal dan sejalan dengan perkembangan data dan teknologi.

Demikianlah saran-saran dari penulis agar sistem pendukung keputusan penentuan penerima pinjaman modal dana bergulir koperasi simpan pinjam pada Diskoperindag kabupaten Serang dapat maksimal dalam penggunaannya.

REFERENCE

- Diana Fatmawati (2016), *Sistem Pengambilan Keputusan Kelayakan Bagi Calon Penerima Dana Bantuan Masyarakat Miskin Menggunakan Metode Topsis Berbasis Web*. Surabaya
- Freklin Sihotang (2013), *Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Dengan Metode Topsis (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Parlilitan)*. Medan
- Nuri Guntur Perdana (2013), *Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS*. Yogyakarta
- Wiwin Indarwati (2015), *Penerapan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) Dalam Penentuan Pengambilan Keputusan Pemberian Kredit Pada KJKS BMT FASTABIQ Kota Kudus*. Semarang
- Ikmah (2016), *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Dosen Menggunakan Metode Topsis*. Yogyakarta
- Irfan Subakti (2002). *Sistem Pendukung Keputusan*. Surabaya.